



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03044304 A**(43) Date of publication of application: **26.02.91**

(51) Int. Cl.

A01N 47/30
A01N 43/78
A01N 43/80
A01N 57/14
 //(A01N 47/30 , A01N 43:78), (A01N
 43/78 , A01N 43:54), (A01N 43/78 ,
 A01N 37:08), (A01N 43/78 , A01N 43:16
), (A01N 43/78 , A01N 33:08), (A01N
 43/80 , A01N 43:78), (A01N 57/14 ,
 A01N 47:30)

(21) Application number: **01180872**(71) Applicant: **TAKEDA CHEM IND LTD**(22) Date of filing: **13.07.89**(72) Inventor: **OKAUCHI TETSUO**

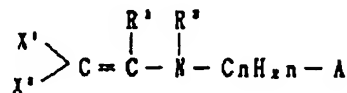
(54) **INSECTICIDAL AND BACTERICIDAL
 COMPOSITION FOR AGRICULTURAL AND
 HORTICULTURAL USE**

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject composition exhibiting synergistic insecticidal and bactericidal activity at a low concentration compared with the separate use of each component and exhibiting excellent quick activity and residual activity by combining an α -unsaturated amine with a known specific bactericidal compound.

CONSTITUTION: The objective composition is produced by combining (A) 1 pt.wt. of a compound of formula (one of X¹ and X² is electron-attracting group and the other is H or electron-attracting group; R¹ is group bonded through N; R² is H or group bonded through C, N or O; n is 0-2; A is heterocyclic group or cyclic hydrocarbon group), e.g. 1-[N-(6-chloro-3-pyridylmethyl)-N-methyl]amino-1-methylamino-2-nitroethylene and (B) 0.5-50 pts.wt. of a compound selected from pherimzon, fusaride, probenazole, isoprothiolane, kasugamycin hydrochloride, edifenphos, isoprobenphos, tricyclazole, validamycin A, flutranyl, mepronyl and pencyclone.



⑫ 公開特許公報(A)

平3-44304

⑤ Int. Cl.⁸A 01 N 47/30
43/78
43/80
57/14

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

C 6779-4H
A 8930-4H
A 8930-4H
A 7057-4H※

⑬ 公開 平成3年(1991)2月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全20頁)

⑭ 発明の名称 農薬用殺虫殺菌組成物

⑮ 特 願 平1-180872

⑯ 出 願 平1(1989)7月13日

⑰ 発 明 者 岡 内 哲 夫 大阪府枚方市堤町10番11号

⑱ 出 願 人 武田薬品工業株式会社 大阪府大阪市中央区道修町2丁目3番6号

⑲ 代 理 人 弁理士 野河 信太郎

最終頁に続く

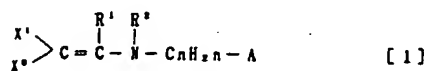
明 細 書

1. 発明の名称

農薬用殺虫殺菌組成物

2. 特許請求の範囲

1. (1) 式 [1]



[式中、X¹、X²の1つは電子吸引基を他は水素原子または電子吸引基を、R¹は窒素原子を介する基を、R²は水素原子または炭素、窒素もしくは酸素原子を介する基を、nは0、1または2を、Aは複素環基または環状炭化水素基を示す。但し、R¹がβ-N-ピロリジノエチルアミノでかつR²が水素原子である時、Aは式



原子を示す)で表わされる基を示す。]

で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩の少なくとも1種と、

(2)(2)-2'-メチルアセトフェノン-4, 6-ジメチルピリミジン-2-イルヒドラゾン、
4, 5, 6, 7-テトラクロロフタリド、
3-アルキルオキシ-1, 2-ベンゾイソチアゾール-1, 1-ジオキシド、
ジイソプロピル-1, 3-ジチオラン-2-イルデン-マロネート、
カスガマイシン塩酸塩、
O-エチル-S, S-ジフェニルジチオホスフェート、
O, O-ジイソプロピル-S-ベンジルチオホスフェート、
5-メチル-1, 2, 4-トリアゾロ[3, 4-d]ベンゾチアゾール、
バリダマイシンA、
α, α, α-トリフルオロ-3'-イソプロポキシ-O-トル アニリド、
3'-イソプロポキシ-2-メチルベンズアニリド、
1-(4-クロロベンジル)-1-シクロペン

チル-3-フェニル尿素

からなる群から選ばれた少なくとも1種の化合物とを含有することを特徴とする農園芸用殺虫殺菌組成物。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、後記式[1]の α -不飽和アミン類またはその塩と公知の殺菌剤との組合せからなる優れた殺虫殺菌作用を示す新規な農園芸用殺虫殺菌剤に関する。

(ロ) 従来の技術

従来から、農園芸用の殺虫剤として各種の薬剤、例えば有機リン系、カーバメート系、ピレスロイド系等の多くの薬剤が開発され、単剤及び混合剤として使用されてきた。しかし、従来の殺虫剤は殺虫スペクトル、害虫の各発育段階での殺虫活性、速効性、残効性、浸透移行性等のバランスを欠いたり、また殺虫効果面では優れていても魚類に対する毒性、あるいは有用昆虫や天敵等に対する安

全性あるいは作物に対する被害等の問題があることにより使用場面、使用回数等が限られる結果必ずしも満足すべき殺虫効果をあげているとはいえない。特に、最近従来の各種薬剤に対して感受性が低下した害虫、例えばわが国の水稲場面における有機リン剤及びカーバメート剤に対して抵抗性を有するツマグロヨコバイやウンカ類が出現し、これら害虫の防除技術の確立が強く要請されている。

同様な状況は殺菌剤の分野についても認められ、特に、最近水稲のいもち病病原菌あるいは稲紋枯病病原菌が従来の殺菌剤に対して感受性が低下したため防除が困難となり、これら病原菌の防除技術の確立が強く要請されている。

更に、近年これら病虫害の防除についてもいわゆる低コスト化が強く要請され、少ない処理回数、少ない投下量で高い防除効果をあげる必要があり、これらの要請に応じ得る薬剤の開発が要請されている。

又、近年、わが国の水稲栽培技術の一つとして、

2. 4-トリアゾロ[3, 4-b]ベンゾチアゾール(トリシクラゾール)等はイネいもち病等の防除剤として、また例えば、パリグマイシンA(パリグマイシン)、 α , α , α -トリフルオロ-3-イソプロポキシ-0-トルアニリド(フルトラニル)、3'-イソプロポキシ-2-メチルベンズアニリド(メプロニル)、1-(4-クロロベンジル)-1-シクロペンチル-3-フェニル尿素(ベンシクロン)等はイネ紋枯病等の防除剤としてペステイサイドマニュアル(The Pesticide Manual 第8版 1987年 The British Crop Protection Council 発行)等にそれぞれ記載されている。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記の公知の殺虫化合物及び殺菌化合物の作用は、それぞれ単独では殺虫効果もしくは殺菌効果のいずれかの効果を示すのみであり、病原菌による病害と害虫による被害を同時に防除することはできない。一方、本発明者らは、下記式[1]の不飽和アミン類またはその塩が殺虫

雑苗の機械移植が広く普及し、これにともなう従来の水田本圃への直接的な薬剤処理のみならず薬剤の移植前育苗箱処理あるいは移植時側条施用による病虫害防除を可能とする優れた薬剤即ち、優れた薬効を示し、且つ薬害のない薬剤の開発が強く望まれている。

また、下記の殺菌剤がイネいもち病あるいはイネ紋枯病の防除活性を有することは既に知られている。例えば、(Z)-2'-メチルアセトフェノン-4, 6-ジメチルピリミジン-2-イルヒドラゾン(フェリムゾン)、4, 5, 6, 7-テトラクロルフタリド(フサライド)、3-アルキルオキシ-1, 2-ベンゾイソチアゾール-1, 1-ジオキシド(プロベナゾール)、ジイソプロピル-1, 3-ジチオラン-2-イリデン-マロネート(イソプロチオラン)、カスガマイシン塩酸塩(カスガマイシン)、O-エチル-S, S-ジフェニルジチオホスフェート(エジフェンホス)、O, O-ジイソプロピル-S-ベンジルチオホスフェート(イプロベンホス)、5-メチル-1,

剤として有効なことを見出し、特許出願した(特願昭63-192383号)。この不飽和アミン類のより有効な利用を検討する中で、上記の公知の殺菌化合物との組み合わせを研究した結果、両者の単独使用では得られない協力的な殺虫殺菌効果が得られ、かつ、毒性面でも満足し得るものであることを見出した。

(二) 課題を解決するための手段

本発明によれば、

(1) 式[1]



[式中、X¹、X²の1つは電子吸引基を他は水素原子または電子吸引基を、R¹は窒素原子を介する基を、R²は水素原子または炭素、窒素もしくは酸素原子を介する基を、nは0、1または2を、Aは複素環基または環状炭化水素基を示す。但し、R¹がβ-N-ピロリジノエチルアミノでかつR²が水素原子である時、Aは式

5-メチル-1, 2, 4-トリアゾロ[3, 4-d]ベンゾチアゾール(トリシクラゾール)、
パリダマイシンA(パリダマイシン)、

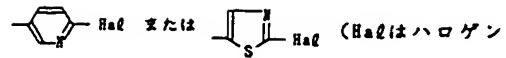
α, α, α-トリフルオロ-3'-イソプロポキシ-0-トル アニリド(フルトラニル)、

3'-イソプロポキシ-2-メチルベンズアニリド(メプロニル)、

1-(4-クロロベンジル)-1-シクロペンチル-3-フェニル尿素(ベンシクロン)等からなる群から選ばれた少なくとも1種の化合物とを含有することを特徴とする農園芸用殺虫殺菌組成物が提供される。

前記式[1]のα-不飽和アミン類またはその塩に前記の公知殺菌剤を配合した本発明による殺虫殺菌組成物の殺虫活性およびまたは殺菌活性は、それぞれ単独の活性化合物の効果の和より明らかに大であり優れた協合作用を発揮し、優れた速効性と残効性を有する。

ことに、本発明による殺虫殺菌組成物は、農薬用作物の病害虫(病害および害虫)を防除するこ



で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩の少なくとも1つと、

(2) (Z)-2'-メチルアセトフェノン-4, 6-ジメチルピリミジン-2-イルヒドラゾン(フェリムゾン)、

4, 5, 6, 7-テトラクロロフタリド(フサライド)、

3-アルキルオキシ-1, 2-ベンゾイソチアゾール-1, 1-ジオキシド(プロベナゾール)、

ジイソプロビル-1, 3-ジチオラン-2-イリデン-マロネート(イソプロチオラン)、

カスガマイシン塩酸塩(カスガマイシン)、

O-エチル-S, S-ジフェニルジチオホスフェート(エジフェンホス)、

O, O-ジイソプロビル-S-ベンジルチオホスフェート(イソプロベンホス)、

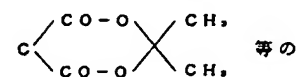
とを目的として施用することにより、例えば水稻の重要害虫である半翅目害虫のツマグロヨコバイやウンカ類(例えばヒメトビウンカ、トビイロウンカ)や鞘翅目害虫のイネミズゾウムシ、イネドロオイムシや水稻の重要病害菌であるイネいもち病菌あるいはイネ紋枯病菌に対して各々単独の活性化合物のみの場合より低濃度で協力的な殺虫殺菌活性を示し、且つ優れた速効性と残効性を示す。

(以下余白)

上記式[1]中、 X^1 、 X^2 の1つは電子吸引基を他は水素原子または電子吸引基を示し、 X^1 、 X^2 で表わされる電子吸引基としては、たとえばシアノ、ニトロ、アルコキシカルボニル(たとえばメトキシカルボニル、エトキシカルボニル等のC₁-、アルコキシカルボニル)、ヒドロキシカルボニル、C₁-、アリールーオキシカルボニル(たとえばフェノキシカルボニル等)、複素環オキシカルボニル(複素環基としては下記のもの等が用いられ、たとえばピリジルオキシカルボニル、チエニルオキシカルボニル等)、たとえばハロゲン等で置換されていてもよいC₁-、アルキルスルホニル(たとえばメチルスルホニル、トリフルオロメチルスルホニル、エチルスルホニル等)、アミノスルホニル、ジ-C₁-、アルコキシホスホリル(たとえばジエトキシホスホリル等)、たとえばハロゲン等で置換されていてもよいC₁-、アシル(たとえばアセチル、トリクロロアセチル、トリフルオロアセチル等)、カルバモイル、C₁-、アルキルスルホニルチオカルバモイル(たとえばメチルスルホニルチオカ

C₁-、アリールーカルボニル(たとえばベンゾイル等)、アルコキシカルボニル(たとえばメトキシカルボニル、エトキシカルボニル等のC₁-、アルコキシカルボニル)、C₁-、アリールーオキシカルボニル(たとえばフェノキシカルボニル等)、複素環オキシカルボニル(複素環基としては下記のもの等が用いられ、たとえばフリルオキシカルボニル等)、C₁-、アリールスルホニル(たとえばフェニルスルホニル等)、アルキルスルホニル(たとえばメチルスルホニル等のC₁-、アルキルスルホニル)、ジアルコキシホスホリル(たとえばジエトキシホスホリル等のジ-C₁-、アルコキシホスホリル)、アルコキシ(たとえばメトキシ、エトキシ等のC₁-、アルコキシ)、ヒドロキシ、アミノ、ジアルキルアミノ(たとえばジメチルアミノ、ジエチルアミノ等のジ-C₁-、アルキルアミノ)、アシルアミノ(たとえばホルミルアミノ、アセチルアミノ、プロピオニルアミノ等のC₁-、アシルアミノ)、アルコキシカルボニルアミノ(たとえばメトキシカルボニルアミノ等のC₁-、アルコキシカルボニル

ルバモイル等)等が用いられる。 X^1 、 X^2 の1つがたとえばフッ素、塩素、臭素、ヨウ素等のハロゲン原子を示してもよく、 X^1 と X^2 が結合して隣接炭素と共にたとえば



環を形成していてもよい。式 $\begin{array}{c} X^1 \\ | \\ X^2 \end{array} > C =$ で示される基の好ましい例は、たとえば $O_2NCH_2 =$ 等である。

上記式[1]中、 R^1 は窒素原子を介する

基を表わし、たとえば式 $-N < \begin{array}{c} R^1 \\ | \\ R^2 \end{array}$

で表わされる基等が用いられる。ここにおいて R^1 は水素原子、アルキル(たとえばメチル、エチル、*n*-プロピル、*i*-プロピル、*n*-ブチル、*i*-ブチル、*n*-ヘキシル等のC₁-、アルキル)、C₁-、アリール(たとえばフェニル等)、アラルキル(たとえばベンジル等のC₁-、アラルキル)、複素環基(たとえば下記のもの、具体的にはピリジル等)、C₁-、アシル(たとえばホルミル、アセチル、プロピオニル等)、

アミノ)、アルキルスルホニルアミノ(たとえばメチルスルホニルアミノ等のC₁-、アルキルスルホニルアミノ)、ジアルコキシホスホリルアミノ(たとえばジエトキシホスホリルアミノ等のジ-C₁-、アルコキシホスホリルアミノ)、C₁-、アラルキルオキシ(たとえばベンジルオキシ等)、アルコキシカルボニルアルキル(たとえばメトキシカルボニルメチル等のC₁-、アルコキシカルボニル-C₁-、アルキル)等を示し、 R^2 は水素原子、1~3個の置換基(たとえばヒドロキシ、メトキシ等のC₁-、アルコキシ、フッ素等のハロゲン、ジメチルアミノ等のジ-C₁-、アルキルアミノ、*i*-プロピルチオ、*n*-プロピルチオ等のC₁-、アルキルチオ、アセチルアミノ等のC₁-、アシルアミノ、メチルスルホニルアミノ等のC₁-、アルキルスルホニルアミノ、トリメチルシリル等のトリ-C₁-、アルキルシリル、たとえばハロゲン等で置換されていてもよいピリジルまたはチアゾリル等)を有していてもよいアルキル(たとえばメチル、エチル等のC₁-、アルキル)、シクロアルキル(たとえばシクロ

ヘキシル等のC₆-.シクロアルキル),アルケニル(たとえばビニル,アリル等のC₂-.アルケニル),シクロアルケニル(たとえばシクロヘキセニル等のC₆-.シクロアルケニル)またはアルキニル(たとえばエチニル等のC₂-.アルキニル)等を示す。さらに、R⁶とR⁷は結合して隣接する窒素原子と共に、たとえば



5ないし6員の環状アミノ基を示してもよい。

R¹で示される窒素原子を介する基の好ましい例は、たとえば(たとえば上記R⁶,R⁷で記載したときアルキル,アリール,アラルキル,複素環基,アシル,アルコキシカルボニル,アリールオキシカルボニル,複素環オキシカルボニル,アリールスルホニル,アルキルスルホニル,ジアルコキシホスホリル,シクロアルキル,アルケニル,シクロアルケニル,アルキニル等が)置換していてもよいアミノ(特にジ-C₁-.アルキルアミノ、N-C₁-.アルキル

たとえばシクロペンチル,シクロヘキシル等のC₅-.シクロアルキル),C₆-.アリール(たとえばフェニル等),アラルキル(たとえばベンジル等のC₇-.アラルキル等),炭素原子に結合手を有する複素環基(たとえば下記のもの等で、具体的には3-または4-ピリジル基等)等が用いられ、これらの基は1ないし3個の置換基(たとえばメチルチオ,エチルチオ等のC₁-.アルキルチオ,メトキシ,エトキシ等のC₁-.アルコキシ,メチルアミノ,ジメチルアミノ等のモノまたはジ-C₁-.アルキルアミノ,メトキシカルボニル,エトキシカルボニル等のC₁-.アルコキシカルボニル,メチルスルホニル,エチルスルホニル等のC₁-.アルキルスルホニル,フッ素,塩素,臭素,ヨウ素等のハロゲン,アセチル等のC₂-.アシル,ベンゾイル,フェニルスルホニル,ピリジル等)を有していてもよい。R²で示される窒素原子を介する基としては、たとえば上記R¹で述べたときもの等が用いられる。R²で示される酸素原子を介する基としては、たとえばアルコキシ(たとえばメトキシ,エトキシ等のC₁-.

-N-ホルミルアミノ等の置換アミノ、モノ-C₁-.アルキルアミノ等のモノ置換アミノ、無置換のアミノ)、(たとえば下記R³で記載したときアルキル,アシル,アルコキシカルボニル,アルキルスルホニル,ジアルコキシホスホリル等が)置換していてもよいヒドラジノ、(たとえば下記R³で記載したときアルキル,アラルキル等が)置換していてもよいヒドロキシアミノ等である。具体的には、式 $-N < \begin{smallmatrix} R^6 \\ R^7 \end{smallmatrix}$ (R⁶及びR⁷は前記と同意義を示す)で表わされる基等がR¹として採用される。

R³は水素原子または炭素、窒素または酸素原子を介する基を示す。R³で示される炭素原子を介する基としては、たとえばC₁-.アシル(たとえばホルミル,アセチル,プロピオニル等)、アルキル(たとえばメチル,エチル,n-プロピル,i-プロピル,n-ブチル,i-ブチル,sec-ブチル等のC₁-.アルキル),アルケニル(たとえばビニル,アリル等のC₂-.アルケニル),シクロアルキル(たと

アルコキシ),シクロアルコキシ(たとえばシクロヘキシルオキシ等のC₆-.シクロアルコキシ),アルケニルオキシ(たとえばビニルオキシ,アリルオキシ等のC₂-.アルケニルオキシ),シクロアルケニルオキシ(たとえばシクロヘキセニルオキシ等のC₆-.シクロアルケニルオキシ),アルキニルオキシ(たとえばエチニルオキシ等),C₆-.アリールオキシ(たとえばフェノキシ等),複素環オキシ(複素環基としては下記のもの等が用いられ、たとえばチエニルオキシ),水酸基などが用いられ、これらは1~3個の置換基(たとえばフッ素,塩素,臭素等のハロゲン,フェニル等)を有していてもよい。R⁴の好ましい例は、炭素、窒素または酸素原子を介する基であって、たとえばホルミル、(たとえば上記で述べたC₁-.アルキルチオ,C₁-.アルコキシ,モノまたはジ-C₁-.アルキルアミノ,C₁-.アルコキシカルボニル,C₁-.アルキルスルホニル,フッ素,塩素等のハロゲン,アセチル,ベンゾイル,フェニルスルホニル,ピリジル等が)置換していてもよいC₁-.アルキル(特にメチル,エチル等

のC₁₋₆-アルキル等),置換していてもよいアミノ(たとえば上記R'で述べたとき置換していてもよいアミノ等),(たとえば上記のC₁₋₆-アルキル,C₃₋₆-シクロアルキル,C₂₋₆-アルケニル,C₃₋₆-シクロアルケニル,C₁₋₆-アルキニル,C₃₋₆-アリール,複素環基等)置換していてもよい水酸基(特にメトキシ等のC₁₋₆-アルコキシ)等である。

nは0、1または2を示す。従って、式(1)の

$$-C_nH_{2n}-$$
 は単結合、 $-CH_2-$ 、 $-CH_2CH_2-$ 、 $-CH_2-$

$$|$$

 $-CH-$
 を示すが、単結合または $-CH_2-$ が常用される。

Aは複素環基(たとえば下記のもの等、特に下記の置換基(i),(iv),(v),(xv),(xlv),(xlvii)等の1ないし3個が置換していてもよい複素環基等)が用いられ、具体的には3-ピリジル,6-クロロ-3-ピリジル,6-メトキシ-3-ピリジル,6-メチル-3-ピリジル,6-ブromo-3-ピリジル,6-フルオロ-3-ピリジル,2-クロロ-5-チアゾリル,4-ピリジル,2-ピラ

(Lii)等を有していてもよい。

アルキルとしては、炭素数1~20のものが好ましく、炭素数1~8のものがより好ましい。該アルキルは、直鎖状のものでもよいし、分枝状のものでもよい。該アルキルの具体例としては、たとえばメチル,エチル,プロピル,イソプロピル,ブチル,イソブチル,sec-ブチル,tert-ブチル,ペンチル,ヘキシル,ヘプチル,オクチル,ノニル,2-エチルヘキシル,デシル,ウンデシル,ドデシル,トリデシル,テトラデシル,ペンタデシル,ヘキサデシル,オクタデシル,ノナデシル,エイコシルなどが用いられる。

シクロアルキルとしては炭素数3~6のものが好ましく、その例としてはたとえばシクロプロピル,シクロブチル,シクロペンチル,シクロヘキシルなどが用いられる。

アルケニルとしては、炭素数2~6のものが好ましい。該アルケニルの具体例としては、たとえば、ビニル,アリル(allyl),イソプロペニル,メタリル,1,1-ジメチルアリル,2-ブテニル,3-

ジニル,2-チアゾリル,4-チアゾリル,3-キノリル等)を、またAはさらに環状炭化水素基(たとえば下記のもの等、特に下記の置換基(xvii)の1または2個が置換していてもよい環状炭化水素基等)が用いられ、具体的にはシクロプロピル,シクロヘキシル,フェニル,p-クロロフェニル等)を示す。Aで示される複素環基の好ましい例は、たとえば3-ピリジル,4-ピリジル,6-クロロ-3-ピリジル,6-ブromo-3-ピリジル,6-フルオロ-3-ピリジル,2-クロロ-5-チアゾリル等の置換していてもよいピリジルまたはチアゾリル等である。Aで示される環状炭化水素基の好ましい例は、たとえばp-クロロフェニル等のハロゲンフェニル等である。

上記X¹,X²,R¹,R²,R³,R⁴,Aの定義におけるアルキル,シクロアルキル,アルケニル,シクロアルケニル,アルキニル,アリール,アラリル,複素環基、環状炭化水素基としてはたとえば下記のもの等を用いることができ、これらの基はまた1~5個の置換基たとえば下記の(i)~

ブテニル,2-ペンテニル,4-ペンテニル,5-ヘキセニルなどが用いられる。

シクロアルケニルとしては、炭素数3~6のものが好ましく、その具体例としては、たとえば、1-シクロプロベニル,2-シクロプロベニル,1-シクロブテニル,2-シクロブテニル,1-シクロペンテニル,2-シクロペンテニル,3-シクロペンテニル,1-シクロヘキセニル,2-シクロヘキセニル,3-シクロヘキセニル,1,3-シクロヘキサジエン-1-イル,1,4-シクロヘキサジエン-1-イル,1,3-シクロペンタジエン-1-イル,2,4-シクロペンタジエン-1-イルなどが用いられる。

アルキニルとしては、炭素数2~6のものが好ましく、その具体例としては、たとえば、エチニル,プロパルギル,2-ブチン-1-イル,3-ブチン-1-イル,3-ブチン-2-イル,1-ペンチン-3-イル,3-ペンチン-1-イル,4-ペンチン-2-イル,3-ヘキシニ-1-イルなどが用いられる。

アリールとしては、たとえばフェニル、ナフチルなどが用いられる。

アラルキルとしては、たとえばベンジル、フェニルエチル、ナフチルメチルなどが用いられる。

複素環基としては、たとえば酸素原子、硫黄原子、窒素原子などのヘテロ原子を1～5個含む5～8員環またはその縮合環などが挙げられ、その具体例としては、たとえば2-または3-チエニル、2-または3-フリル、2-または3-ピロリル、2-, 3-または4-ピリジル、2-, 4-または5-オキサゾリル、2-, 4-または5-チアゾリル、3-, 4-または5-ピラゾリル、2-, 4-または5-イミダゾリル、3-, 4-または5-イソオキサゾリル、3-, 4-または5-イソチアゾリル、3-または5-(1, 2, 4-オキサジアゾリル)、1, 3, 4-オキサジアゾリル、3-または5-(1, 2, 4-チアジアゾリル)、1, 3, 4-チアジアゾリル、4-または5-(1, 2, 3-チアジアゾリル)、1, 2, 5-チアジアゾリル、1, 2, 3-トリアゾリル、1, 2, 4-トリアゾリル、1H-ま

環状炭化水素基としては、たとえばシクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシル等のC₃₋₆、シクロアルキル、1-シクロプロペニル、2-シクロブテニル、1-シクロヘキセニル、2-シクロヘキセニル、1, 3-シクロヘキサジエン-1-イル等のC₃₋₆、シクロアルケニル、フェニル、ナフチル等のC₆₋₁₀アリール等が用いられる。

(i) C₁₋₆アルキル、たとえばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、sec-ブチル、tert-ブチルなどが用いられる。

(ii) C₃₋₆シクロアルキル、たとえばシクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘキシルなどが用いられる。

(iii) C₆₋₁₀アリール、たとえばフェニル、ナフチルなどが用いられる。

(iv) C₁₋₆アルコキシ、たとえばメトキシ、エトキシ、プロポキシ、イソプロポキシ、ブトキシ、tert-ブトキシなどが用いられる。

(v) C₃₋₆シクロアルキルオキシ、たとえばシ

クロプロピルオキシ、シクロペンチルオキシ、シクロヘキシルオキシなどが用いられる。
(vi) C₆₋₁₀アリールオキシ、たとえばフェノキシ、ナフチルオキシなどが用いられる。
(vii) C₃₋₆シクロアルキルオキシ、たとえばベンジロキシ、2-フェネチルオキシ、1-フェネチルオキシなどが用いられる。
(viii) C₁₋₆アルキルチオ、たとえばメチルチオ、エチルチオ、プロピルチオ、ブチルチオなどが用いられる。
(ix) C₃₋₆シクロアルキルチオ、たとえばシクロプロピルチオ、シクロペンチルチオ、シクロヘキシルチオなどが用いられる。
(x) C₆₋₁₀アリールチオ、たとえばフェニルチオ、ナフチルチオなどが用いられる。
(xi) C₃₋₆シクロアルキルチオ、たとえばベンジロチオ、2-フェネチルチオ、1-フェネチルチオなどが用いられる。
(xii) モノC₁₋₆アルキルアミノ、たとえばメチルアミノ、エチルアミノ、プロピルアミノ、イソブ

ロビルアミノ、ブチルアミノ、イソブチルアミノ、tert-ブチルアミノなどが用いられる。

(x iii) C_{1-10} アルキルアミノ、たとえばジメチルアミノ、ジエチルアミノ、ジプロピルアミノ、ジブチルアミノ、N-メチル-N-エチルアミノ、N-メチル-N-プロピルアミノ、N-メチル-N-ブチルアミノなどが用いられる。

(x iv) C_{6-10} シクロアルキルアミノ、たとえばシクロプロピルアミノ、シクロペンチルアミノ、シクロヘキシルアミノなどが用いられる。

(x v) C_{6-10} アリールアミノ、たとえばアニリンなどが用いられる。

(x vi) C_{9-11} アラルキルアミノ、たとえばベンジルアミノ、2-フェネチルアミノ、1-フェネチルアミノなどが用いられる。

(x vii) ハロゲン、たとえばフッ素、塩素、臭素、ヨウ素が用いられる。

(x viii) C_{1-10} アルコキシカルボニル、たとえばメトキシカルボニル、エトキシカルボニル、プロポキシカルボニル、イソプロポキシカルボニル、ブト

カノイルオキシ、ドデカノイルオキシ、トリデカノイルオキシ、テトラデカノイルオキシ、ペンタデカノイルオキシなどが用いられる。

(x x iv) 置換基を有していてもよいカルバモイル、たとえばカルバモイル、N-メチルカルバモイル、N,N-ジメチルカルバモイル、N-エチルカルバモイル、N,N-ジエチルカルバモイル、N-フェニルカルバモイル、ピロリジノカルバモイル、ピペリジノカルバモイル、ピペラジノカルバモイル、モルホリノカルバモイル、N-ベンジルカルバモイルなどが用いられる。

(x x v) 置換基を有しているカルバモイルオキシ、たとえばN-メチルカルバモイルオキシ、N,N-ジメチルカルバモイルオキシ、N-エチルカルバモイルオキシ、N-ベンジルカルバモイルオキシ、N,N-ジベンジルカルバモイルオキシ、N-フェニルカルバモイルオキシなどが用いられる。

(x x vi) C_{1-10} アルカノイルアミノ、たとえばホルミルアミノ、アセトアミド、プロピオンアミド、

キシカルボニル、tert-ブトキシカルボニル、イソブトキシカルボニルなどが用いられる。

(x ix) C_{6-10} アリールオキシカルボニル、たとえばフェノキシカルボニルなどが用いられる。

(x x) C_{6-10} シクロアルキルオキシカルボニル、たとえばシクロプロピルオキシカルボニル、シクロペンチルオキシカルボニル、シクロヘキシルオキシカルボニルなどが用いられる。

(x xi) C_{9-11} アラルキルオキシカルボニル、たとえばベンジルオキシカルボニル、1-フェネチルオキシカルボニル、2-フェネチルオキシカルボニルなどが用いられる。

(x xii) C_{1-10} アルカノイル、たとえばホルミル、アセチル、プロピオン、ブチリル、ピバロイルなどが用いられる。

(x x iii) C_{1-10} アルカノイルオキシ、たとえばホルミルオキシ、アセトキシ、ブチリルオキシ、ピバロイルオキシ、ペンタノイルオキシ、ヘキサノイルオキシ、ヘプタノイルオキシ、オクタノイルオキシ、ノナノイルオキシ、デカノイルオキシ、ウンデ

ブチリルアミドなどが用いられる。

(x x iv) C_{6-10} アリールカルボニルアミノ、たとえばベンズアミドなどが用いられる。

(x x v) C_{1-10} アルコキシカルボニルアミノ、たとえばメトキシカルボニルアミノ、エトキシカルボニルアミノ、ブトキシカルボニルアミノ、tert-ブトキシカルボニルアミノなどが用いられる。

(x x ix) C_{9-11} アラルキルオキシカルボニルアミノ、たとえばベンジルオキシカルボニルアミノ、4-メトキシベンジルオキシカルボニルアミノ、4-ニトロベンジルオキシカルボニルアミノ、4-クロロベンジルオキシカルボニルアミノなどが用いられる。

(x x x) 置換スルホニルアミノ、たとえばメタンスルホニルアミノ、エタンスルホニルアミノ、ブタンスルホニルアミノ、ペンゼンスルホニルアミノ、トルエンスルホニルアミノ、ナフタレンスルホニルアミノ、トリフルオロメタンスルホニルアミノ、2-クロロエタンスルホニルアミノ、2,2,2-トリフルオロメタンスルホニルアミノなどが用

いられる。

(x x xi)複素環基、窒素原子、酸素原子、硫黄原子を1~5個を含む環状基であって、たとえばピロリジニル、2-または3-ピロリル、3-,4-または5-ピラゾリル、2-,4-または5-イミダゾリル、2-または3-フリル、2-または3-チエニル、2-,4-または5-オキサゾリル、3-,4-または5-イソオキサゾリル、3-,4-または5-イソチアゾリル、2-,4-または5-チアゾリル、ピベリジニル、2-,3-または4-ピリジル、ピペラジニル、ピリミジニル、ピラニル、テトラヒドロピラニル、テトラヒドロフリル、インドリル、キノリル、1,3,4-オキサジアゾリル、チエノ[2,3-d]ピリジル、1,2,3-チアジアゾリル、1,3,4-チアジアゾリル、1,2,3-トリアゾリル、1,2,4-トリアゾリル、1,3,4-トリアゾリル、テトラゾリル、4,5-ジヒドロ-1,3-ジオキサソリル、テトラゾロ[1,5-b]ピリダジニル、ベンゾチアゾリル、ベンゾオキサゾリル、ベンゾイミダゾリル、ベンゾチエニルなどが用い

(x x x v)C₁₋₆アルキルスルホニルオキシ、たとえばメタンスルホニルオキシ、エタンスルホニルオキシ、ブタンスルホニルオキシなどが用いられる。

(x x x vi)C₆₋₁₀アリールスルホニルオキシ、たとえばベンゼンスルホニルオキシ、トルエンスルホニルオキシなどが用いられる。

(x x x vii)ジ-C₆₋₁₀アリールホスフィノチオイルアミノ、たとえばジフェニルホスフィノチオイルアミノなどが用いられる。

(x x x viii)置換基を有してもよいチオカルバモイルチオ、たとえばチオカルバモイルチオ、N-メチルチオカルバモイルチオ、N,N-ジメチルチオカルバモイルチオ、N-エチルチオカルバモイルチオ、N-ベンジルチオカルバモイルチオ、N,N-ジベンジルチオカルバモイルチオ、N-フェニルチオカルバモイルチオなどが用いられる。

(x x x ix)シリルオキシ、たとえばトリメチルシリルオキシ、t-ブチルジメチルシリルオキシ、t-ブチルジフェニルシリルオキシ、ジメチルフェ

ニルオキシなどが用いられる。

(x x x ii)複素環チオ、複素環オキシ、複素環アミノまたは複素環カルボニルアミノ、上記の複素環基(x x xi)がそれぞれ硫黄原子、酸素原子、窒素原子またはカルボニルアミノ基に結合した基が用いられる。

(x x x iii)ジC₁₋₆アルキルホスフィノチオイルアミノ、たとえばジメチルホスフィノチオイルアミノ、ジエチルホスフィノチオイルアミノなどが用いられる。

(x x x iv)アルコキシイミノ、たとえばメトキシイミノ、エトキシイミノ、2-フルオロエトキシイミノ、カルボキシメトキシイミノ、1-カルボキシ-1-メチルエトキシイミノ、2,2,2-トリクロロエチルオキシカルボニルメトキシイミノ、1-(2,2,2-トリクロロエチルオキシカルボニル)-1-メチルエトキシイミノ、(2-アミノチアゾール-4-イル)メトキシイミノ、(1H-イミダゾール-4-イル)メトキシイミノなどが用いられる。

ニルシリルオキシなどが用いられる。

(x L)シリル、たとえばトリメチルシリル、t-ブチルジメチルシリル、t-ブチルジフェニルシリル、ジメチルフェニルシリルなどが用いられる。

(x L i)C₁₋₆アルキルスルフィニル、たとえばメチルスルフィニル、エチルスルフィニル、プロピルスルフィニル、ブチルスルフィニルなどが用いられる。

(x L ii)C₆₋₁₀アリールスルフィニル、たとえばフェニルスルフィニル、ナフチルスルフィニルなどが用いられる。

(x L iii)C₁₋₆アルキルスルホニル、たとえばメタンスルホニル、エタンスルホニル、ブタンスルホニルなどが用いられる。

(x L iv)C₆₋₁₀アリールスルホニル、たとえばベンゼンスルホニル、トルエンスルホニルなどが用いられる。

(x L v)C₁₋₆アルコキシカルボニルオキシ、たとえばメトキシカルボニルオキシ、エトキシカルボニルオキシ、tert-ブトキシカルボニルオキシ

などが用いられる。

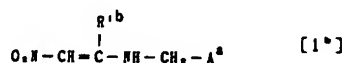
(x lvi) C₁₋₆ハロアルキル、たとえばトリフルオロメチル、1,1,2,2-テトラフルオロエチル、ジフルオロメチル、モノフルオロメチル、トリクロロメチル、ジクロロメチル、モノクロロメチルなどが用いられる。

(x lvii) C₁₋₆ハロアルキルオキシ、C₁₋₆ハロアルキルチオ、C₁₋₆ハロアルキルスルフィニルまたはC₁₋₆ハロアルキルスルホニル、たとえば上記のC₁₋₆ハロアルキル(x lvi)がそれぞれ酸素原子、硫黄原子、スルフィニル基またはスルホニル基に結合した基などが用いられる。

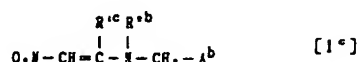
(x lviii) シアノ基、ニトロ基、水酸基、カルボキシ基、スルホン酸基およびホスホン酸基。

(x lix) C₁₋₆アルキルオキシスルホニル、たとえばメトキシスルホニル、エトキシスルホニル、ブトキシスルホニルなどが用いられる。

(l) C₁₋₆アリールオキシスルホニル、たとえばフェノキシスルホニル、トリルオキシスルホニルなどが用いられる。



[式中、R^{1b}はモノ-C₁₋₆アルキルアミノ基またはN-C₁₋₆アルキル-N-ホルミルアミノ基を、A^aは前記と同意義を示す]で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩、式



[式中、R^{1c}はジ-C₁₋₆アルキルアミノ基を、R^{1b}は水素原子、ホルミルまたはC₁₋₆アルキル基を、A^bはピリジルまたはクロロピリジル基を示す]で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩、式

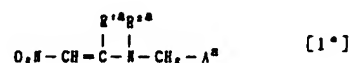


[式中の記号は前記と同意義を示す]で表わされる

(li) C₁₋₆アルキルオキシスルホニル、たとえばベンジルオキシスルホニル、2-フェネチルオキシスルホニル、1-フェネチルオキシスルホニルなどが用いられる。

(lii) ジ-C₁₋₆アルキルオキシホスホリル、たとえばジメトキシホスホリル、ジエトキシホスホリル、ジブトキシホスホリルなどが用いられる。

式[1]で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩の好ましい例は、たとえば式



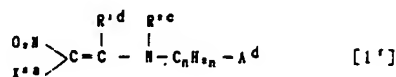
[式中、R^{1a}はモノ-C₁₋₆アルキルアミノ基、N-C₁₋₆アルキル-N-ホルミルアミノ基またはアミノ基を、R^{1b}はC₁₋₆アルキル基またはC₁₋₆アルコキシ基を、A^aはクロロピリジル基を示す]で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩、式

α-不飽和アミン類またはその塩等である。

上記[1^a]、[1^b]、[1^c]中、R^{1a}及びR^{1b}で示されるモノ-C₁₋₆アルキルアミノ基は、たとえばモノメチルアミノ、モノエチルアミノ、モノ-n-プロピルアミノ、モノ-i-プロピルアミノ、モノ-n-ブチルアミノ、モノ-i-ブチルアミノ、モノ-n-ヘキシルアミノ等であり、好ましくはたとえばモノメチルアミノ、モノエチルアミノ等のモノ-C₁₋₆アルキルアミノ等である。R^{1a}及びR^{1b}で示されるN-C₁₋₆アルキル-N-ホルミルアミノ基は、たとえばN-メチル-N-ホルミルアミノ、N-エチル-N-ホルミルアミノ、N-n-プロピル-N-ホルミルアミノ、N-i-プロピル-N-ホルミルアミノ、N-n-ブチル-N-ホルミルアミノ、N-n-ヘキシル-N-ホルミルアミノ等であり、好ましくはたとえばN-メチル-N-ホルミルアミノ、N-エチル-N-ホルミルアミノ等のN-C₁₋₆アルキル-N-ホルミルアミノ等である。R^{1c}で示されるジ-C₁₋₆アル

キルアミノ基は、たとえばジメチルアミノ、N-エチル-N-メチルアミノ、ジエチルアミノ、ジ-n-プロピルアミノ、ジ-i-プロピルアミノ、ジ-n-ブチルアミノ、ジ-i-ブチルアミノ、ジ-n-ペンチルアミノ、ジ-i-ペンチルアミノ、ジ-n-ヘキシルアミノ等であり、好ましくはたとえばジメチルアミノ、N-エチル-N-メチルアミノ、ジエチルアミノ等のジ-C₁₋₆アルキルアミノ等である。R^{1a}及びR^{1c}で示されるC₁₋₆アルキル基は、たとえば上記R¹で述べたもの等であり、好ましくはたとえばメチル、エチル等である。R^{2a}で示されるC₁₋₆アルコキシ基は、たとえば上記R²で述べたもの等であり、好ましくはメトキシ、エトキシ等である。A^a及びA^bで示されるクロロピリジル基は、たとえば2-クロロ-3-ピリジル、4-クロロ-3-ピリジル、5-クロロ-3-ピリジル、6-クロロ-3-ピリジル、3-クロロ-4-ピリジル等であり、好ましくはたとえば6-クロロ-3-ピリジル等である。A^bで示

それぞれ水素、低級アルキル基、ハロゲン化低級アルキル基またはC₁₋₆アシル基を、nは前記と同意義を示す。]で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩、

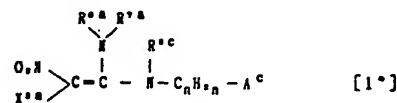


[式中、X^{1a}は水素原子、C₁₋₆アルコキシカルボニルまたはC₁₋₆アルキルスルホニルチオカルバモイルを、R^{1d}はアミノ、モノ-またはジ-C₁₋₆アルキルアミノ、N-C₁₋₆アルキル-N-C₁₋₆アシルアミノ、C₁₋₆アラルキルアミノ、ハロゲンチアゾリル-C₁₋₆アルキルアミノまたはC₁₋₆アルコキシ-C₁₋₆アルキルアミノを、

R^{1c}は水素原子、C₁₋₆アシル、C₁₋₆アルキル、モノ-またはジ-C₁₋₆アルコキシ-C₁₋₆アルキル、C₁₋₆アラルキル、モノ-またはジ-C₁₋₆ア

されるピリジルは、3-ピリジル、4-ピリジル等であり、好ましくは3-ピリジルである。

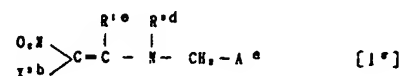
また、式[1]のα-不飽和アミン類またはその塩の代表的なものとしては、たとえば



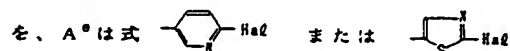
[式中、X^{2a}は水素原子、C₁₋₆アルコキシカルボニルまたはC₁₋₆アルキルスルホニルチオカルバモイルを、R^{1c}は水素原子、C₁₋₆アシル、C₁₋₆アルキル、モノ-またはジ-C₁₋₆アルコキシ-C₁₋₆アルキル、C₁₋₆アラルキル、モノ-またはジ-C₁₋₆アルキルアミノまたはC₁₋₆アルコキシを、A^cはハロゲン原子、C₁₋₆アルキルまたはC₁₋₆アルコキシで置換されていてもよい3-または4-ピリジル、ピラジニルまたは4-または5-チアゾリルを示し、R^{2a}及びR^{2b}は

ルキルアミノまたはC₁₋₆アルコキシを、nは0、1または2を、A^dはハロゲン原子、C₁₋₆アルキルまたはC₁₋₆アルコキシで置換されていてもよい3-または4-ピリジル、ピラジニルまたは5-チアゾリルを示す。]で表わされるα-不飽和アミン類またはその塩、

式



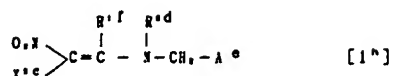
[式中、X^{1b}は水素原子またはC₁₋₆アルキルスルホニルチオカルバモイルを、R^{1e}はアミノ、モノ-またはジ-C₁₋₆アルキルアミノまたはN-C₁₋₆アルキル-N-ホルミルアミノを、R^{1d}は水素原子、C₁₋₆アルキルまたはC₁₋₆アシル



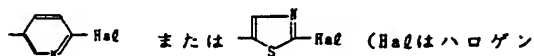
(Ha2はハロゲン原子を示す)で表わされる基を

示す。]で表わされる α -不飽和アミン類またはその塩、

式



[式中、 X^{c} は水素原子またはメチルスルホニルチオカルバモイルを、 R^{f} はアミノ、メチルアミノ、ジメチルアミノまたはN-メチル-N-ホルミルアミノを、 R^{d} は水素原子、ホルミルまたは C_{1-3} アルキルを、 A^{e} は式

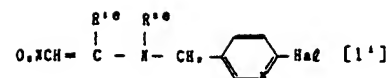


原子を示す)で表わされる基を示す。]で表わされる α -不飽和アミン類またはその塩、

ともできる。

(以下余白)

式



[式中、 R^{b} はアミノ、モノ-またはジ- C_{1-3} アルキルアミノまたはN- C_{1-3} アルキル-N-ホルミルアミノを、 R^{a} は C_{1-3} アルキルまたはホルミルを、 Hal はハロゲン原子を示す。]で表わされる α -不飽和アミン類またはその塩等がある。上記式[1^g]~[1ⁱ]中、 X^{a} 、 X^{b} 及び X^{c} で示される基、 R^{d} 、 R^{e} 及び R^{f} で示される基、 R^{c} 、 R^{d} 及び R^{e} で示される基、 A^{c} 、 A^{d} 及び A^{e} で示される基、 R^{a} で示される基、 R^{b} で示される基は、それぞれ上記 X^{a} 、 R^{c} 、 R^{d} 、 A^{c} 、 R^{e} 、 R^{f} で述べたもの等が用いられる。

一般式[1]で表わされる化合物またはその塩は、類似公知方法により製造することができる他、特願昭63-192383号に記載の方法により製造するこ

化合物[1]が遊離形で得られた場合にこれを常套手段を用いて塩を形成させてもよく、また、塩として得られたものを常套手段を用いて遊離形としてもよい。化合物[1]は、 X^{a} 、 X^{b} 、 R^{c} 、 R^{d} およびA部分にカルボキシ基、スルホ基、ホスホノ基などの酸性基を有している場合、塩基との塩を形成させてもよく、該塩基としてはたとえばナトリウム、カリウム、リチウム、カルシウム、マグネシウム、アンモニウムなどの無機塩基、たとえばピリジン、コリジン、トリエチルアミン、トリエタノールアミンなどの有機塩基などが用いられる。また X^{a} 、 X^{b} 、 R^{c} 、 R^{d} およびA部分にアミノ基、置換アミノ基などの塩基性基を有している場合は酸付加塩を形成していてもよく、かかる酸付加塩としては塩酸塩、臭化水素酸塩、ヨウ化水素酸塩、硝酸塩、硫酸塩、リン酸塩、酢酸塩、安息香酸塩、マレイン酸塩、フマル酸塩、コハク酸塩、酒石酸塩、クエン酸塩、シュウ酸塩、グリオキシル酸塩、アスパラギン酸塩、メタンスルホン酸塩、メタンジスルホン酸塩、1,2-エタン

ジスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩などが用いられる。

本発明による活性物質組合せに於いて使用される式[1]の α -不飽和アミン類の代表的な化合物としては、

1-[N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)アミノ-1-ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-(N-ホルミル-N-メチル)-2-ニトロエチレン、

1-[N-(2-クロロ-5-チアゾリルメチル)

1-[N-(2-クロロ-5-チアゾリルメチル)-N-メチル]アミノ-1-(N-ホルミル-N-メチル)アミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(2-クロロ-5-チアゾリルメチル)-N-エチル]アミノ-1-(N-ホルミル-N-メチル)アミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-ブロモ-3-ピリジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-(N-ホルミル-N-メチル)アミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-ブロモ-3-ピリジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-(N-ホルミル-N-メチル)アミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-ブロモ-3-ピリジルメチル)-N-ホルミル]アミノ-1-ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-(2,2,2-トリフルオロエチル)]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(2-クロロ-5-チアゾリルメチル)-N-ホルミル]アミノ-1-ジメチルアミノ-

-N-エチル]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(2-クロロ-5-チアゾリルメチル)]アミノ-1-ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-ブロモ-3-ピリジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ホルミル]アミノ-1-ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-フルオロ-3-ピリジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-エチル-N-(6-フルオロ-3-ピリジルメチル)]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-[N-(6-ブロモ-3-ピリジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

2-ニトロエチレン、

1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)アミノ-1-メチルアミノ-2-ニトロエチレン、

1-アミノ-1-[N-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-メチル]アミノ-2-ニトロエチレン等。

上記 α -不飽和アミン類またはその塩及びそれらの殺虫剤としての使用は、本発明者らにより特願昭63-192383号に記載されている。

また、本発明による活性物質組合せに於いて使用される一方の殺菌剤として下記の化合物が挙げられる。

(2)(Z)-2'-メチルアセトフェノン-4,6-ジメチルピリミジン-2-イルヒドラゾン(フェリムゾン)、

4,5,6,7-テトラクロルフタリド(フサライド)、

3-アルキルオキシ-1,2-ベンゾイソチアゾール-1,1-ジオキシド(プロペナゾール)、ジイソプロピル-1,3-ジチオラン-2-イ

リデン-マロネート(イソプロチオラン)、
 カスガマイシン塩酸塩(カスガマイシン)、
 O-エチル-S, S-ジフェニルジチオホスフェ-
 ート(エジフェンホス)、

O, O-ジイソプロピル-S-ベンジルチオホ-
 スフェート(イプロベンホス)、5-メチル-1,
 2, 4-トリアゾロ[3, 4-b]ベンゾチアゾ-
 ール(トリシクラゾール)、

バリダマイシンA(バリダマイシン)、

α, α, α -トリフルオロ-3-イソプロポキ-
 シ-O-トリアニリド(フルトラニル)、

3'-イソプロポキシ-2-メチルベンズアニ-
 リド(メプロニル)、

1-(4-クロロベンジル)-1-シクロベン-
 チル-3-フェニル尿素(ペンシクロン)等。

本発明による活性物質組合せの一方の成分であ-
 る上記殺菌剤は既に公知であり、例えば上記ベ-
 ティサイドマニュアル等に記載されている。

次に、本発明による活性物質組合せに於ける
 各群の活性化合物の重量比は一般に、式[1]の α

例えば、昆虫類では特に水田の半翅目害虫であ-
 るツマグロヨコバイ(*Nephotettix*
cincticeps)、ウンカ類(トビイロウンカ
(Nilaparvata lugens)、セジロウンカ(*Sogatella*
furcifera)、ヒメトビウンカ(*Laodelphax*
striatellus))等、鱗翅目害虫であるニカメイガ
(Chilo suppressalis)、コブノメイガ
(Cnaphalocrocis medinalis)、フタオビコヤガ
*(Maranga aeneascens)*等及び鞘翅目害虫であるイ-
 ネミズゾウムシ(*Lissorhoptrus oryzaphilus*)、
 イネゾウムシ(*Echinocnemus squameus*)、イネド-
 ロオイムシ(*Oulema oryzae*)等、果樹、蔬菜、茶
 等の園芸作物の鱗翅目害虫であるコナガ
(Plutella macilpennis)、モンシロチョウ
(Pieris brassicae)、ヨトウガ(*Maneastr*
brassicae)、チャノコカクモンハマキ(*Adoxophy-*
es sp.)、チャノホソガ(*Caloptilia theivora*)等、
 半翅目害虫であるアブラムシ類(モモアカアブラ-
 ムシ(*Myzus persicae*)、ワタアブラムシ
(Aphis gossypii)、リンゴアブラムシ(*Aphis*

-不飽和アミン類またはその塩の活性化合物群の
 活性化合物1重量部当り、(2)の公知殺菌剤の活-
 性化合物群の活性化合物を、0.1~100重量部、好-
 ましくは0.5~50重量部使用できる。

本発明による活性化合物組合せは、優れた殺虫
 殺菌活性を示し、茎葉散布、水中または水面施用、
 土壌表面への灌注処理、土壌混和処理、あるいは
 育苗箱処理等により使用することができる。

本発明による活性物質組合せは各々の活性物質
 が単独で施用される場合より低薬量で強力な殺虫
 殺菌活性を示すため、作物に対する薬害が完全に
 回避でき、従来の殺虫剤または殺菌剤において、
 速効性、残効性、浸透移行性等のバランスを欠い-
 たり、また殺虫または殺菌効果面では優れていて
 も温血動物や魚類に対する毒性、あるいは有用昆-
 虫や天敵等に対する安全性あるいは作物に対する
 薬害等の問題があることにより使用に制限があっ-
 たような場面でも使用できる。

本発明の殺虫殺菌組成物は下記のごとき病害虫
 (病害および害虫)を防除することができる。

poni)等)、カイガラムシ類(ヤノネカイガラム-
 シ(*Unaspis yanoensis*)、クワコナカイガラムシ
*(Pseudococcus comstocki)*等)、オンシツコナジ-
 ラミ(*Trialeurodes vaporariorum*)、チャノミドリ
 ヒメヨコバイ(*Empoasca onukii*)等、アザミウマ
 目害虫であるチャノキイロアザミウマ
(Scirtothrips dorsalis)、ミナミキイロアザミ-
 ウマ(*Thrips palmi*)、等、鞘翅目害虫であるコロ-
 ラドイモハムシ(*Leptinotarsa decemlineata*)、
 ニジュウヤホシテントウムシ(*Epilachna*
vigintioctopunctata)等が挙げられる。

また、植物病原菌としては例えば、古生菌(*Ar-*
chimisetae)、藻菌(*Phycomycetes*)、子囊菌
(Ascomycetes)、担子菌(*Basidiomycetes*)、
 不完全菌(*Fungi imperfecti*)等を挙げることが
 できるが、上記植物病害類の殺菌スペクトラムの
 代表例としては、例えばイネいもち病菌(*Pyriceu-*
laria oryzae)、イネ紋枯病菌(*Pellicularia sa-*
sakii)、野菜類苗枯病の病原菌の一種であるリ-
 ゾクトニア ソラニ(*Rhizoctonia solani*)等

が挙げられる。

本発明の活性化合物組合せは、それぞれ(1)またはその塩及び(2)の成分を共に含有する一般農薬のとり得る混合製剤の形態、例えば乳剤、水和剤、粉剤、粒剤、錠剤、噴霧剤等の形態にすることができ、また用時に(1)またはその塩及び(2)の成分を混合可能な通常の製剤形態、例えば乳剤、水和剤等にすることができる。

これらの製剤は上記(1)またはその塩または(2)の活性成分を単独または混合して適当な液体の担体に溶解させるか分散させ、または適当な固体担体と混合するか吸着させ、必要に応じ例えば乳化剤、懸濁剤、展着剤、浸透剤、湿潤剤、粘着剤、安定剤等を添加し公知の方法で製造することができる。

製剤中の活性成分全部の含有割合は使用目的によって異なるが、乳剤、水和剤等は5～70重量%程度が適当であり、粉剤としては0.1～10重量%が適当であり、粒剤としては0.5～10重量%が適当であるが、使用目的によっては、これらの濃度

アセトニトリル、プロピオニトリル等)等の溶媒が適当であり、これらは1種または2種以上を適当な割合で混合して適宜使用することができる。

固体担体(希釈・増量剤)としては、植物性粉末(例えば、乳糖、大豆粉、タバコ粉、小麦粉、木粉等)、鉱物性粉末(例えば、カオリン、ベントナイト、酸性白土等のクレイ類、タルク、雲母粉等のシリカ類等)、珪藻土、炭酸カルシウム、アルミナ、硫黄粉末、活性炭等が用いられ、これらは1種または2種以上を適当な割合で混合使用することができる。

乳化剤、展着剤、浸透剤、分散剤等として使用される界面活性剤としては、必要に応じて石鹸類、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル類[例えば、ノイゲン イー・エー(E・A)142;第一工業製薬(株)製、ノナール;東邦化学(株)製]、アルキル硫酸塩類(例えば、エマール10、エマール40;花王(株)製)、アルキルスルホン酸塩類[例えば、ネオゲン、ネオゲンT;第一工業製薬(株)製、ネオペレックス;花王(株)製]、ポリエ

を適宜変更してもよい。乳剤、水和剤等は使用に際して、水などで適宜希釈増量(例えば100～10,000倍)して散布する。

使用する液体担体(溶剤)としては、例えば水、アルコール類(例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール等)、ケトン類(例えば、アセトン、メチルエチルケトン等)、エーテル類(例えば、ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル等)、脂肪族炭化水素類(例えば、ケロシン、灯油、燃料油等)、芳香族炭化水素類(例えば、ベンゼン、トルエン、キシレン、ソルベントナフサ、メチルナフタレン等)、ハロゲン化炭化水素類(例えば、ジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素等)、酸アミド類(例えば、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等)、エステル類(例えば、酢酸エチル、酢酸ブチル、脂肪酸グリセリンエステル等)、ニトリル類(例えば、

チレングリコールエーテル類[例えば、ノニポール85、ノニポール100、ノニポール160;三洋化成(株)製]、多価アルコールエステル類[例えば、トウイーン20、トウイーン80;花王(株)製]等の非イオン系及びアニオン系界面活性剤が適宜用いられる。

本発明の活性化合物組合せは、それらの商業上、有用な製剤及び、それらの製剤によって調製された使用形態で、他の活性化合物、例えば殺虫剤、殺菌剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺カビ剤、成長調整剤との混合剤として使用することもできる。

かくして得られる本発明の殺虫殺菌組成物は、毒性が極めて少なく安全で、優れた農薬である。そして、本発明の殺虫殺菌組成物は、従来の殺虫、殺菌剤と同様の方法で用いることができ、その結果従来品に比べて優れた効果を発揮することができる。たとえば、本発明の殺虫殺菌組成物は、対象の病害虫に対してたとえば育苗箱処理、作物の茎葉散布、虫体散布、水田の水の中施用あるいは土壌処理などにより使用することができる。そして、

その施用量は、施用時期、施用場所、施用方法等に応じて広範囲に変えることができるが、一般的にはヘクタール当り活性成分(化合物(1)またはその塩及び公知殺菌剤)が0.3g~3000g好ましくは50g~1000gとなるように施用することが望ましい。また、本発明の殺虫殺菌組成物が水和剤である場合には、活性成分の最終濃度が0.1~1000ppm好ましくは10~500ppmの範囲となるように希釈して使用すればよい。

次に実施例により本発明の内容を具体的に説明するが、本発明はこれのみに限定されるべきものではない。

[実施例]

実施例1

液剤の茎葉散布によるトビイロウンカおよびイネいもち病に対する防除効果試験

溶剤：アセトン(3.5重量部)およびジメチルホルムアミド(3.5重量部)の混合液 7.0重量部

乳化剤：多価アルコールエステル(トウィーン20；花王(株)製) 2.0重量部

試験方法：

直径9.0cmの塩化ビニール製ポットに植えられた播種32日後のイネに上記の活性化合物の所定濃度の水希釈液をスプレーガンを用いてスプレーチェンバー内で散布し、1日後にイネいもち病被害葉からイネいもち病原胞子を自然感染させ、温度 $25 \pm 2^{\circ}$ 、相対湿度100%の接種室温内に2日間保った後、温度 $25 \pm 2^{\circ}$ のガラス温室に移し、5日後に株当りの病斑面積歩合(%)を調査して罹病の程度を分類し、下式により防除率(%)を求めた。試験は2連制で行なった。

罹病の程度	病斑面積歩合(%)
0	0
0.5	2未満
1	2~5未満
2	5~10未満
3	10~20未満
4	20~40未満
5	40以上

防除率(%) = ((無処理区の罹病度 - 処理区の罹病度) / (無処理区の罹病度)) × 100

後掲第1表中の供試薬剤の欄に記載の活性化合物混合剤もしくは活性化合物単独の1.0重量部を上記乳化剤を含有する溶剤と混合し、その混合物を展着剤(グイン®)3000倍加用の水道水で所定の濃度まで希釈した。

①トビイロウンカに対する試験(散布試験)

試験方法：

直径約11.3cmの塩化ビニール製ポットに植えられた草丈約30cmのイネ(移植20日後)にトビイロウンカ3~4令幼虫を各ポット当り20頭宛接種し直径11cm、高さ67cmの透明塩化ビニール製のフィルムでつくられた円筒(上部開口部はゴースでおおった)をかぶせ、翌日予め調整した上記の活性化合物の所定濃度の水希釈液をスプレーガンを用いてポット当り20ml宛開口部より散布し、 $25 \pm 1^{\circ}$ のガラス恒温室内におき、2日後の生残虫数を調べ、殺虫率[= (供試頭数 - 生残虫数) / 供試頭数] × 100] を求めた。試験は2連制で行なった。

②イネいもち病に対する防除効果試験(散布試験)

罹病度) / (無処理区の罹病度)) × 100

結果を以下に示す。

(以下余白)

第1表.

供試薬剤	有効成分 濃度 (ppm)	トビイロウン カ殺虫率 (%)	イネいもち 病防除率 (%)
No.1+(A)	5+20	100	100
No.1+(B)	5+20	100	100
No.1+(C)	5+10	100	100
No.2+(A)	5+20	100	100
No.2+(B)	5+20	100	100
No.2+(C)	5+10	100	100
No.3+(A)	5+20	100	100
No.3+(B)	5+20	100	100
No.3+(C)	5+10	100	100
No.4+(A)	5+20	100	100
No.4+(B)	5+20	100	100
No.4+(C)	5+10	100	100
No.5+(A)	5+20	100	100
No.5+(B)	5+20	100	100
No.5+(C)	5+10	100	100
No.1	5	100	0
No.2	5	100	0
No.3	5	100	0
No.4	5	100	0
No.5	5	100	0
(A)	20	0	90
(B)	20	0	90
(C)	10	0	80
無処理	—	0	0

注)

1. 本試験に使用した式[1]の化合物:

粒剤の育苗箱処理によるヒメトビウンカおよび
イネいもち病に対する防除効果

供試薬剤の調製:

後掲第2表中の供試薬剤の欄に記載の活性化合
物混合剤の6重量部もしくは活性化合物単独の2
(または4)重量部、リグニンスルホン酸ナトリ
ウム5重量部、にクレイを89重量部〜93重量
部を加えて総量を100重量部として粉砕混合し、
少量の水を加えてよく練り合わせた後、押し出し
造粒乾燥して粒剤を製造した。

試験方法:

水稲育苗箱に植えられた播種3週間後のイネ苗
に箱当たり50gの上記の各粒剤を散粒し、翌日直
径約11.3cmの塩化ビニール製ポットに移植し、
25±1℃のガラス温室に放置した。移植3週間
後にヒメトビウンカ幼虫(雌雄比は1:1)を各ポッ
ト当たり20頭宛接種し直径11cm、高さ67cmの
透明塩化ビニール製のフィルムでつくられた円筒
(上部開口部はゴースでおおった)をかぶせ、2
日後の生残虫数を調べ、殺虫率 $[(供試頭数$

化合物 No.1: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-メチ
ルアミノ-2-ニトロエチレン

化合物 No.2: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-(N
-ホルミル-N-メチル)-2-ニトロエチレン

化合物 No.3: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-メチ
ルアミノ-2-ニトロエチレン

化合物 No.4: 1-[N-(2-クロロ-5-チ
アゾリルメチル)アミノ-1-ジメチルアミノ-
2-ニトロエチレン

化合物 No.5: 1-[N-(6-クロロ-5-チ
アゾリルメチル)-N-ホルミル]アミノ-1-
ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン

2. 本試験に使用した公知化合物:

化合物(A): フェリムゾン

化合物(B): トリシクラゾール

化合物(C): カスガマイシン

実施例2

-生残虫数)/(供試頭数)×100]を求めた。

殺虫試験終了後のイネ(移植24日後にイネいもち
病被害葉からイネいもち病原菌を自然感染させ、
温度25±2℃、相対湿度100%の接種室温に
2日間保った後、温度25±2℃のガラス温室に
移し、5日後に株当りの病斑面積歩合(%)調査
して罹病の程度を分類し、下式により防除率(%)
を求めた。試験は各々2連制で行った。

罹病の程度 病斑面積歩合(%)

0	0
0.5	2未満
1	2〜5未満
2	5〜10未満
3	10〜20未満
4	20〜40未満
5	40以上

防除率(%) = ((無処理区の罹病度-処理区の
罹病度)/(無処理区の罹病度))×100

結果をまとめて以下に示す。

第2表

供試薬剤	有効成分 濃度 (ppm)	ヒメトビウ ンカ殺虫率 (%)	イネいもち 病防除率 (%)
No.1(A)	1.0+2.0	100	100
No.1(B)	1.0+2.0	100	100
No.2(A)	1.0+2.0	100	100
No.2(B)	1.0+2.0	100	100
No.3(A)	1.0+2.0	100	100
No.3(B)	1.0+2.0	100	100
No.4(A)	1.0+2.0	100	100
No.4(B)	1.0+2.0	100	100
No.5(A)	1.0+2.0	100	100
No.5(B)	1.0+2.0	100	100
No.1	1.0	100	0
No.2	1.0	100	0
No.3	1.0	100	0
No.4	1.0	100	0
No.5	1.0	100	0
(A)	2.0	0	95
(B)	2.0	0	90
無処理	-	0	0

注)

1. 本試験に使用した式[1]の化合物:

化合物No.1: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-メチ
ルアミノ-2-ニトロエチレン

化合物No.2: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ

20:花王(株)製) 2.0重量部

後掲第3表中の供試薬剤の欄に記載の活性化合
物混合剤もしくは活性化合物単独の1.0重量部を
上記乳化剤を含有する溶剤と混合し、その混合物
を農着剤(ダイン®)3000倍加用の水道水で
所定の濃度まで希釈した。

①トビイロウンカに対する試験

試験方法:

直径約11.3cmの塩化ビニール製ポットに植えら
れた草丈約30cmのイネ(移植20日後)にトビ
イロウンカ3~4令幼虫を各ポット当り20頭宛
接種し直径11cm、高さ67cmの透明塩化ビニ
ール製のフィルムでつくられた円筒(上部開口部を
ゴースでおおった)をかぶせ、翌日予め調製し
た上記の活性化合物の所定濃度の水希釈液をスプ
レーガンを用いてポット当り20ml宛開口部より
散布し、25±1℃のガラス恒温室におき、2日
後の生存虫数を調べ、殺虫率 $[(供試頭数 - 生存虫数) / 供試頭数] \times 100$ を求めた。試
験は2連制で行なった。

リジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-(N-
ホルミル-N-メチル)-2-ニトロエチレン
化合物No.3: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-メチ
ルアミノ-2-ニトロエチレン

化合物No.4: 1-[N-(2-クロロ-5-チ
アゾリルメチル)アミノ-1-ジメチルアミノ-
2-ニトロエチレン

化合物No.5: 1-[N-(6-クロロ-5-チ
アゾリルメチル)-N-ホルミル]アミノ-1-
ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン

2. 本試験に使用した公知殺菌剤:

化合物(A): トリシクラゾール

化合物(B): プロベナゾール

実施例3

液剤のイネ茎葉散布処理によるトビイロウンカ
およびイネ紋枯病防除効果試験

溶剤: アセトン(3.5重量部)およびジメチルホ
ルムアミド(3.5重量部)の混合液 7.0重量部
乳化剤: 多価アルコールエステル(トウイーン

②イネ紋枯病に対する防除効果試験

1/5000aの塩化ビニール製ポットに湛水
状態で栽培された幼穂形成期のイネに予め調製し
た上記活性化合物の所定濃度の水希釈液をスプレ
ーガンを用いてポット当り100ml宛散布し、散
布の翌日供試イネ植物体に株元に、ジャガイモ寒
天培地で2日間培養した紋枯病菌を接種し、温度
28~30℃、相対湿度95%以上の条件下で10
日間放置して紋枯病を発病させた後、発病程度を
調査し、下式により防除率 $=(100 - 被害度)$
を求めた。試験2連制で行なった。

$$被害度 = ((3n_3 + 2n_2 + n_1 + n_0) / 3N) \times 100$$

但し、

N: 全調査茎数

n₀: 無発病茎数n₁: 下位第1葉位葉鞘まで罹病した茎数。n₂: 下位第2葉位葉鞘まで罹病した茎数。n₃: 下位第3葉位以上まで罹病した茎数。

結果をまとめて以下に示す。

第3表

供試薬剤	有効成分 濃度 (ppm)	トビイロウ ンカ殺虫率 (%)	イネ紋枯病 防除価 (%)
No.1+(A)	5+15	100	100
No.1+(B)	5+125	100	100
No.2+(A)	5+15	100	100
No.2+(B)	5+125	100	100
No.3+(A)	5+15	100	100
No.3+(B)	5+125	100	100
No.4+(A)	5+15	100	100
No.4+(B)	5+125	100	100
No.5+(A)	5+15	100	100
No.5+(B)	5+125	100	100
No.1	5	100	0
No.2	5	100	0
No.3	5	100	0
No.4	5	100	0
No.5	5	100	0
(A)	15	0	90
(B)	125	0	85
無処理	-	0	0

注)

1. 本試験に使用した一般式[1]の化合物:

化合物No.1: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-メチル]アミノ-1-メチ
ルアミノ-2-ニトロエチレン

実施例4(水和剤)

実施例1に示された化合物No.1(5重量%)、
化合物(A)(20重量%)、リグニスルホン酸ナ
トリウム(5重量%)、ポリオキシエチレングリ
コールエーテル(ノニポール85[®]:5重量%)、
ホワイカーボン(10重量%)、水和剤用クレ
イ(55重量%)をよく混合して、水和剤を製造
した。

実施例5(水和剤)

実施例3に示された化合物No.3(5重量%)、
化合物(A)(15重量%)、ポリオキシエチレ
ングリコールエーテル(ノニポール85[®]:5重量
%)、ホワイカーボン(10重量%)、水和剤
用クレイ(60重量%)をよく混合して、水和剤
を製造した。

実施例6(粉剤)

実施例1に示された化合物No.1(0.25重量%)、
化合物(A)(2.0重量%)、ホワイカーボン(5.0
重量%)、クレイ(92.75重量%)をよく混合し
て、粉剤を製造した。

化合物No.2: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-(N-
ホルミル-N-メチル)-2-ニトロエチレン

化合物No.3: 1-[N-(6-クロロ-3-ピ
リジルメチル)-N-エチル]アミノ-1-メチ
ルアミノ-2-ニトロエチレン

化合物No.4: 1-[N-(2-クロロ-5-チ
アゾリルメチル)アミノ-1-ジメチルアミノ-
2-ニトロエチレン]

化合物No.5: 1-[N-(6-クロロ-5-チ
アゾリルメチル)-N-ホルミル]アミノ-1-
ジメチルアミノ-2-ニトロエチレン

2. 本試験に使用した公知殺菌剤:

化合物(A): バリダマイシンA

化合物(B): フルトラニル

上記第1、2及び3表により、本発明の殺虫殺
菌組成物は、トビイロウンカ、ヒメトビウンカ、イ
ネいもち病及びイネ紋枯病に対して、各活性成分
の単独使用に比べて協力的な優れた殺虫殺菌作用
及び速効性と残効性を有することが立証される。

実施例7(粉剤)

実施例3に示された化合物No.3(0.25重量%)、
化合物(A)(0.3重量%)、ホワイカーボン(5.0
重量%)、クレイ(94.45重量%)をよく混合し
て粉剤を製造した。

代理人 弁理士 野河 信太郎



第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

//(A 01 N 47/30
43:78)
(A 01 N 43/78
43:54)
(A 01 N 43/78
37:08)
(A 01 N 43/78
43:16)
(A 01 N 43/78
33:08)
(A 01 N 43/80
43:78)
(A 01 N 57/14
47:30)